連載：現代管情報シリーズ

曙光電子 中国初の金属プレート型 845C

都来往人

はじめに

2004年の12月号では，中国の曙光電子(Shuguang)が開発した“845 B”という新型の845をご紹介しました．

この845 Bは，プレートはカーボン製で，フィラメントはトリエーテッド・タングステン型という点では従来の中国製845と同じですが，電極の支持構造にはマイカを全く用いずに，剛性の高い金属製のステーとセラミック板で電極を支持するという，1940年代のヴィンテージ期に製造されたAmperex製の初期型845(真鍮ベース)の内部構造を手本にしたユニークな球です．

また，同じ12月号では，この845 B(カーボン・プレート改良型)をベースにした中国初の金属プレート型の845の開発が進められていることをお伝えしました．

この中国初の金属プレート型の845は，海外の商社では845 M(M=Metal)や845 Plemiumと独自の名前をつけているところもありますが，製造元の曙光電子のオリジナル形式名は“845 C”です．

ところで，曙光電子では，真空管の形式名を決める際に，型番の末尾にアルファベット1文字のサフィックスをつけてバージョンの違いを示しています．

具体的には，原型の型番の末尾にはAが付加されているか，もしくはサフィックスがなく，バージョンの違いによって順次B，Cと変わっていくという具合です．

例えば，現在，曙光電子製300 Bの標準型である300 B-98では，板プレートの原型は300 B-98で，炭化処理された黒いセミ・メッシュ・プレート型のモデルは300 B-98 B，チタン水酸化物(Titanium Hydroxide)を表面に焼き付けた灰色のセミ・メッシュ・プレート型のモデルは300 B-98 Cという具合です．

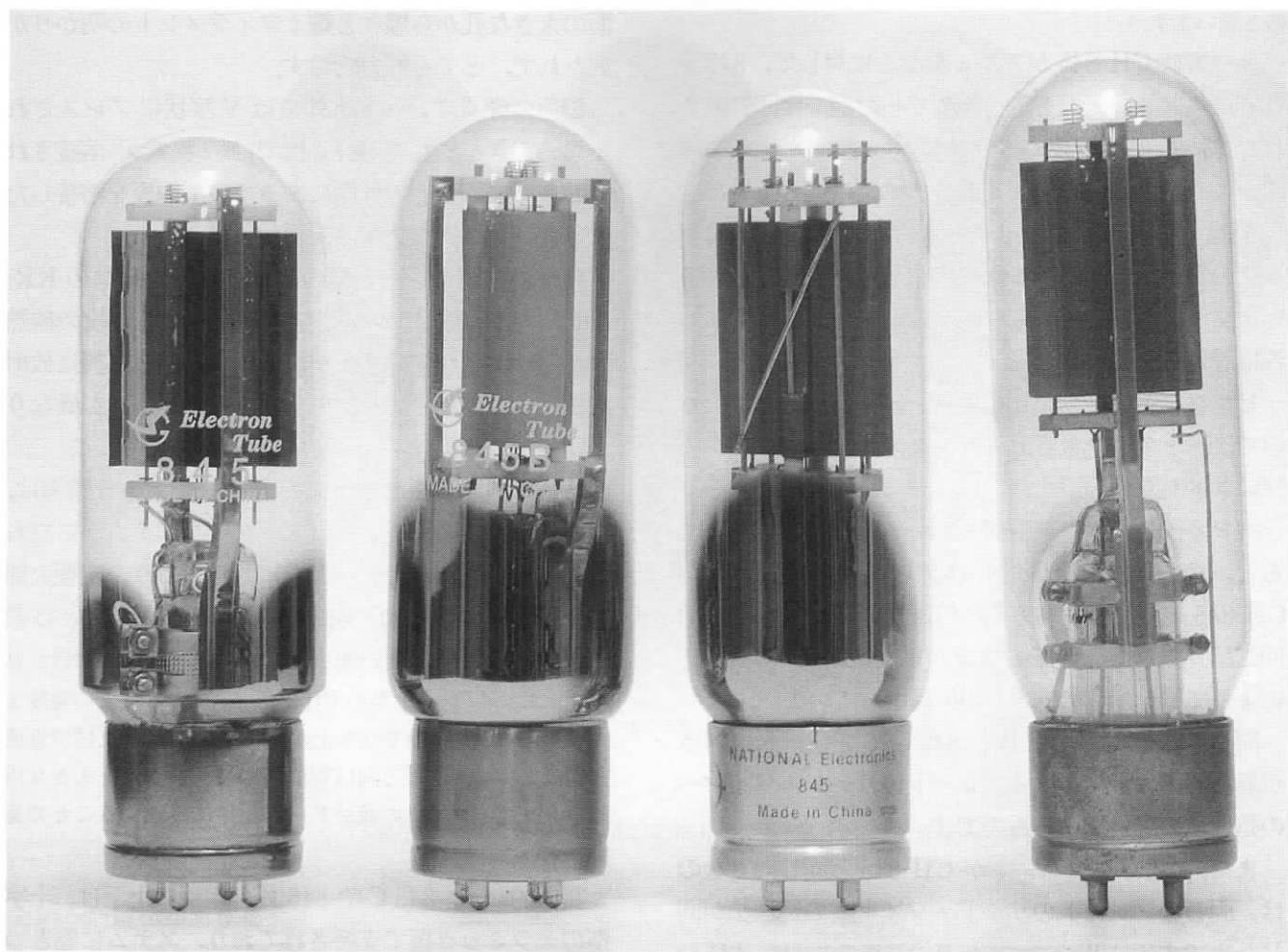
845 Cは，2004年の9月下旬にWeb上でその概要が公表され，かつ同月にロンドンで開催されたThe Hi-Fi Show & AV Expo 2004で試作品のサンプルが展示されました．

そこで，発売予定時期について曙光電子に問い合わせてみたところ，2004年末の時点では，(まだクリアしなければいけない技術的な課題があるようで)製品化に至るまでにはもうしばらく時間がかかるとのことでした．

アメリカの熱心な研究家のレポートによると，試作品の改良はプレート損失を従来のカーボン・プレート型並みにアップすることに向けられたようですが，2005年の1月下旬には試作を終え，ほどなく量産段階に入って，4月頃には米国で発売となった模様です．

この新型管に興味を持った私は，いてもたってもいられず，さっそく曙光電子から845 Cを2本取り寄せることにしました．

5月になってようやく中国から到着したサンプルをワクワクしながら観察したところ，今回発表された845 Cは，プレートの仕様の変更の他は，前作の845 Bを継承したモデルであることがわかりました．

それではさっそく，その特徴をご紹介したいと思います．

●左より，本号で紹介した曙光電子 845 C，曙光電子 845 B，曙光電子 845，Amperex 845 初期型

今回，曙光電子から発表された 845 C は，現行品の 845 としては第 5 番目のモデルとなり，プレートとフィラメントの素材の組み合わせは，WE-284 D のような金属プレートとトリエーテッド・タングステン・フィラメントという，唯一のモデルになります．

構造的特徴

中国製の 845 と言うと，Golden-Dragon 等の商社ブランドの製品を除いては，薄手の白箱に入ったものが一般的ですが，今回入手した 845 C は写真のような立派な化粧箱に入っていました．

この化粧箱は頑丈な厚手のボール紙製で，表面にはシックなデザインの濃いグレーの化粧紙が張られており，側面や上部には 845 の型番や曙光電子(Shuguang) の社名や SG マークが銀文字で箔押しされていて高級感を醸し出しています．

化粧箱は上部に開封口が設けられたヒンジ・タイプで，“OPEN”と表示された正面の上部を後ろ側に倒すと，中身が現れます．

化粧箱の中には，内寸にぴったり合うようにカットされたスポンジの塊があり，そのスポンジの塊を取り外すと，ペア組みされた 845 が塊の中に埋まったような状態で大切に収納されています．

2 本の 845 は，周囲を全て分厚く柔らかなクッション材で大切に包まれた形になっています．

従来の中国製 845 が薄いウレタンフォームやエアー・パッキングで簡単に包まれていたのとは違い，衝撃に強いとても丁寧な梱包である点にまず感心しました．

さて，バルブは，規格上では全長 215 mm，直径 60 mm と，従来の曙光電子製の 845(China-845：以下 CH-845 と略す) と寸法は全く変わりませんが，今回入手した 845 C のサンプルは，前作の 845 B や従来の CH-845 に比べて全長が約 10 mm 短くなっていました．(多分これは製造上の個体差によるものと思われます．)

管壁には曙光電子 (Shuguang) の SG マークと“Electron Tube”のロゴや原産国名が白いインクで大きく印字されており，なぜか型番は“845”のままとなっています．(この点はいずれ“845 C” と改善されるも

うがよいとしていることから,実際に使用する際には,これらの情報は一応参考にしておいたほうがよいと思います.

さて,845のA級シングルの動作例は,Pd=100 Wとしている1940年のRCAのオリジナル規格表ではEp=1,000 V,Eg=−145 V時にIp=90 mA,Rp=1,700 Ω,Gm=3.1 mA/V,負荷抵抗(RL)=6 KΩで出力24 Wとなっています.

また,Epmax=1250 Vで,Eg=−195 V時にはIp=80 mA,Rp=1,700 Ω,Gm=3.1 mA/V,負荷抵抗(RL)=11 KΩで最大出力は30 Wとなっています.(第2表参照)一方,Pd=75 WとしているAmperexのオリジナル規格表では,Ep=1,000 V,Eg=−155 V時にIp=65 mA,負荷抵抗(RL)=9 kΩで出力2/Wとなっています.(第1表参照)

今回入手した845 Cのサンプルの特性は,添付されていた個別の検査票(第4表)によると,Ep=1,250 V,Eg=−200 V時に2本ともIp=64 mAと,RCAのオリジナル規格(第2表参照)の名目上(Nominal)のスペックに対して2割少ないデータを示していますが,これは個体差の範囲内ではないかと思います.

まとめ

さて,今回,曙光電子(Shuguang)から新しく発表された845 Cは,中国製の845としては初の金属製プレート(通称「板プレート」)を持つトリエーテッド・タングステン・フィラメント型のモデルです.

フィラメントの仕様(トリエーテッド・タングステン)やマイカを全く用いない金属製のステーとセラミック板の組み合わせによる堅牢な電極の支持構造は前作の845 B(カーボン・プレート型の構造強化型モデル)と変わりませんが,プレートの材質の違いは当然,音質面での違いとして現れてくることでしょう.

肝心の音質については,我が家のセットでは845を試聴することができないため,残念ながら確認することができませんが,米国の熱心な研究家のレポートを読むと,845 Cは解像度が高く,余韻もきれいで,中高域の表現力が特徴的なその音色には,カーボン・プレート型とは違った魅力があるとのことです.

ところで,従来から製造されているカーボン・プレート型のCH-845は,そのプレート素材の特徴である冷却能力の高さから,Epmax=1,250 V時にPd=75 W〜100 Wの高電圧・高プレート損失動作にも十分に耐えうるような能力を持っています.

さらに昨年の9月に発表された845 Bは,規格上は従来のCH-845と同等ですが,電極の支持方法が金属製のステーとセラミック板の組み合わせによるさらに堅牢な構造になり,かつプレートには高温時でガスを吸着するゲッター作用を持つチタン化合物(Titanium Hydroxide)が焼き付けられるなど,よりヘビー・デューティーな仕様となっています(注:前回の12月号では,プレートに塗布された物質はジルコニウムとお伝えしましたが,その後の調査で,正しくはチタン水酸化物(Titanium Hydroxide)を塗布後に製造工程中で焼成したものであることがわかったため,ここに訂正させていただきます).

他方,金属プレート型の845は,特別な工夫を施さない限り,一般的にカーボン・プレート型よりも若干プレート損失が少ないケースがほとんどです.

今回発表された金属プレート型の845 Cは,残念ながらこの球を開発した曙光電子のオリジナル規格が確認できないため,カーボン・プレート型と全く同じ条件で使えるかどうかは断言できません.
845 Cを“845 M(M=Metal)”という名前で世界で初めて発売した中国の真空管商社(Super TNT)や米国の熱心な研究家のレポートを読むと,845 Cのプレート損失はCH-845や845 B(Pd=75 W)よりも若干少ない65 W〜70 W程度であり,カーボン・プレート型の845との差し替えの際には,プレートの赤熱に注意して適切にバイアス電圧を再調整する必要があるとしていますので,長期間にわたって初期性能を損なうことなく使用するためには,一応,参考にすべき注意情報として念頭に置いておく必要があるかと思います.

このように,使用の際には若干の注意を払う必要があるかと思われる845 Cですが,現行の845では,KR-845に続く数少ない板プレート型のモデルです.

KR-845は,酸化皮膜型のフィラメントで,しかもIf=1 AとRCAオリジナルを含め他の845とはフィラメント規格(If=3.25 A)が異なるため,アンプによってはEf=10 Vになるように調整する必要がありますが,今回発表された曙光電子の845 CはIf=3.25 Aのため,フィラメント回路については無調整で使用することができます.

なお,KR-845の酸化皮膜型フィラメントは高効率・高性能で,少ない加熱電力で所定のエミッションが得られることを意味していますので,KR-845は独自の考え方に基づいてつくられた「類似管」とみなしたほうがよいと思います.

曙光电子　　845

直热式钍—钨阴极三极管845可用于A1、AB1类功率放大.

845与UV-845相似，可互换使用.

电极与引线连接图
定位销
φ60最大
215最大
22±0.2
7.5±0.2
φ4.75±0.5
φ41.5±0.5

灯丝加热

U_f	10	V
I_f	3.25	A

极限额定值

阳极电压	1250	V
阳极耗散功率	75	W
最大讯号时输入功率	150	W
阳极最大电流	120	mA

极间电容

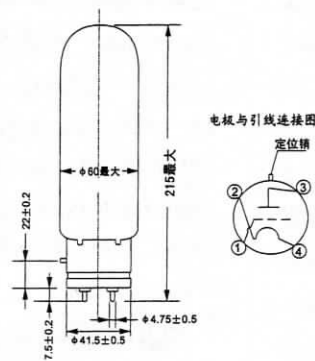
输入电容	6	PF
输出电容	4.5	PF
跨路电容	14.5	PF

静态参数

Ua	1250	V
-Ug	200	V
Ia	80	mA
Gm	3	mA/V
ri	1.7	kΩ
μ	5	
R_L	3.4	kΩ
$\bar{U}_g$(pk)	69	V
Pout	15	W

推荐工作状态（参考值）

单管A_1类放大:

Ua	1000	1000	1250	V
-Ug	145	155	209	V
R_L	6	9	16	kΩ
Ia	90	65	52	mA
$\bar{U}_g$(pk)	-	110	148	V
ri	1.7	1.9	2.1	kΩ
Gm	3.1	-	-	mA/V
Pout	24	21	24	W
Dtot	5	-	-	%

推挽AB_1类放大:

Ua	800	1000	1000	1250	V
-Ug	125	170	175	225	V
R_L	4.5	4.6	4.6	6.6	kΩ
Ia	80	70	40	40	mA
$\bar{U}_g$(pk)	177	240	-	-	V
Ia(max.sig)	170	230	230	240	mA
Pout	40	75	75	115	W

〈第3表〉 曙光電子 845 の規格

845や211で板プレート型の製品が珍重されるのは，その希少価値もさることながら，それらが持つ独特の音質的な魅力が大きな理由としてあります.

現行の845で板プレート型の845は，チェコのKR-845と今回発表された中国曙光電子の845Cの2タイプがありますが，KR-845のフィラメントは酸化皮膜型で，845Cはトリエーテッド・タングステン型とそれぞれタイプが異なります.

トリエーテッド・タングステン型の球の音色には独特の魅力がありますが，これに板プレート型の音質的な特徴が加味された845族の球は，ごく初期段階に製造された845やWE-284Dぐらいしか見当たりません.

このような超稀少球は入手するのにあらゆる面で非常な困難を伴いますが，(音質面での評価は別として) 中国曙光電子の845Cは，比較的手頃に入手可能な板プレート型のトリタン管として魅力的なモデルではないかと思います.

さて，今回発表された金属プレー

〈第4表〉 曙光電子 845 C の個別検査表

ShuGuang Electron Tube
Type: 845C
Characteristics
Uf= 10 V　Ua=1250 V
Ug1=-200 V　Ug2= V
Plate Currant: 64 ma
Grid2 currant: ma
Grid1 Currant: ua
Transconductance: ma/v
Checker:　Date 06/

ShuGuang Electron Tube
Type: 845C
Characteristics
Uf= 10 V　Ua=1250 V
Ug1=-200 V　Ug2= V
Plate Currant: 64 ma
Grid2 currant: ma
Grid1 Currant: ua
Transconductance: ma/v
Checker:　Date 06/

真空管は，同じ形式や同属の球であっても，プレートやフィラメントの素材によって音質的なキャラクターが異なることを感じた経験をお持ちの方も多いかと思います.

フィラメントが同じタイプであってもプレートがカーボン製か金属製かの違いによっても音色は異なりますし，同じ板プレートの球であってもフィラメントがトリエーテッド・タングステン型と酸化皮膜型では音の重心の位置や中高域の微妙な表現力等が違います.